



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Programación I	Código	614G01001	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinación	Rabuñal Dopico, Juan Ramon	Correo electrónico	juan.rabunal@udc.es	
Profesorado	Arcay Varela, Bernardino	Correo electrónico	bernardino.arcay@udc.es	
	Boveda alvarez, Maria del Carmen		carmen.boveda@udc.es	
	Castro Martinez, Alfonso		alfonso.castro@udc.es	
	Cedrón Santaefemia, Francisco Abel		francisco.cedron@udc.es	
	Martinez Perez, Maria		maria.martinez@udc.es	
	Mato Abad, Virginia		virginia.mato@udc.es	
	Munteanu , Cristian Robert		c.munteanu@udc.es	
	Rabuñal Dopico, Juan Ramon		juan.rabunal@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral	Esta materia é unha introdución á programación, na que se ve cómo resolver problemas nunha linguaxe estruturada. Nela axúdase ao alumno a comprender os tipos e estruturas de datos básicos, ao mesmo tempo que se sentan as bases para deseñar correctamente un algoritmo. E para asentar os coñecementos fundamentais da programación de forma máis rápida e óptima é necesario empregar unha linguaxe que permita a posta en práctica dos coñecementos adquiridos e sirva de base para o bó desenvolvemento dun programador informático; utilizarase a Linguaxe C, tanto para as prácticas como para os exemplos teóricos.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizan cambios
	2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Se manteñen as mesmas metodoloxías excepto o mecanismo de avaliación e a impartición que cambiaría de presencial por telemática a través de Teams *Metodoloxías docentes que se modifican Se cambia o carácter de proba de avaliación escrita por proba de avaliación realizada de forma non presencial. Esta proba final é necesaria para realizar unha avaliación individualizada de cada estudante.
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Uso de Moodle para proporcionar o material ao alumnado. Uso do foro de Moodle para comunicar todos aqueles eventos da asignatura (modificacións, entregas de prácticas, etc.). Docencia síncrona en horario de clase e asíncrona a través de Teams. Tutorías a través do chat de Teams. Tutorías a través do correo electrónico.
	4. Modificacións na avaliación *Observacións de avaliación: Se manteñen os mecanismos de avaliación, co cambio mencionado da proba escrita, que pasa a ser non presencial e realizarase a través de probas na plataforma Moodle.
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía
	Non se realizan cambios

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e a programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría.
A5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
B4	Capacidade para organizar e planificar
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título



Coñecer e comprender a importancia dos obxectivos da programación. Coñecer os aspectos xerais sobre as linguaxes e paradigmas da programación. Coñecer pseudocódigo e a sintaxis da linguaxe C utilizado para describir algoritmos e programas. Coñecer os pasos para a realización dun programa e os seus principais compoñentes. Coñecer os tipos de datos básicos usando a linguaxe C. Coñecer as estruturas de control da programación estruturada e as diferenzas entre elas. Coñecer todos os aspectos relacionados coa realización de funcións e procedementos.	A4 A5	B1 B3 B4	
Coñecer e comprender a importancia dos obxectivos da programación. Coñecer os aspectos xerais sobre as linguaxes e paradigmas da programación. Coñecer pseudocódigo e a sintaxis da linguaxe C utilizado para describir algoritmos e programas. Coñecer os pasos para a realización dun programa e os seus principais compoñentes. Coñecer os tipos de datos básicos usando a linguaxe C. Coñecer as estruturas de control da programación estruturada e as diferenzas entre elas. Coñecer todos os aspectos relacionados coa realización de funcións e procedementos.	A4 A5	B1 B3 B4	
Ser capaz de realizar o seguimento dun algoritmo (en pseudocódigo) ou programa (en linguaxe C), explicar que realiza, e atopar posibles erros. Ser capaz de resolver pequenos algoritmos e programas. A partir da formulación dun problema de pequena-mediana envergadura saber realizar o programa para resolvelo: tendo en conta os obxectivos da programación. Realizar a descomposición adecuada implementando as funcións e procedementos necesarios correctamente. Empregar un estilo de programación apropiado: saber facer bo uso de identificadores, comentarios xustos, saber establecer precondicións e postcondicións, saber realizar un bo deseño das interfaces de procedementos e funcións, saber elixir e utilizar os tipos e estruturas de datos adecuados, saber elixir e utilizar as estruturas de control convenientes. Saber facer bo coñecemento da parte da linguaxe que se explique.	A4 A5	B1 B3 B4	C3 C6 C7
Ser capaz de realizar o seguimento dun algoritmo (en pseudocódigo) ou programa (en linguaxe C), explicar que realiza, e atopar posibles erros. Ser capaz de resolver pequenos algoritmos e programas. A partir da formulación dun problema de pequena-mediana envergadura saber realizar o programa para resolvelo: tendo en conta os obxectivos da programación. Realizar a descomposición adecuada implementando as funcións e procedementos necesarios correctamente. Empregar un estilo de programación apropiado: saber facer bo uso de identificadores, comentarios xustos, saber establecer precondicións e postcondicións, saber realizar un bo deseño das interfaces de procedementos e funcións, saber elixir e utilizar os tipos e estruturas de datos adecuados, saber elixir e utilizar as estruturas de control convenientes. Saber facer bo coñecemento da parte da linguaxe que se explique.		B1 B3 B4	C3 C6 C7
Aprendizaxe autónoma. Planificación das actividades a desenvolver. Capacidade de abstracción. Toma de decisións. Capacidade de iniciativa e participación.		B3 B4	C3 C6 C7
Aprendizaxe autónoma. Planificación das actividades a desenvolver. Capacidade de abstracción. Toma de decisións. Capacidade de iniciativa e participación.		B3 B4	C3 C6 C7

Contidos	
Temas	Subtemas



1 CONCEPTOS BÁSICOS

1.1 Algoritmos

1.1.1 Representación de algoritmos

1.2 Programas

1.2.1 Tipos de programas

1.3 Linguaxes de programación

1.3.1 Unha visión histórica

1.3.2 Clasificación das linguaxes

1.3.3 Instrucións máis importantes

1.3.4 Propiedades das linguaxes

1.4 Tradutores e Compiladores

1.5 Estrutura dun programa

1.6 Elementos dun programa

1.6.1 Símbolos predefinidos

1.6.2 Símbolos especiais

1.6.3 Identificadores

1.6.4 Etiquetas

1.6.5 Comentarios

1.6.6 Directivas

1.6.7 Constantes

1.6.8 Números

1.6.9 Cadeas de caracteres

1.6.10 Variables: Declaración e iniciación

1.6.11 Variables: Dirección de Memoria

1.7 Saída e Entrada

1.7.1 Sentenzas de saída

1.7.2 Sentenzas de entrada

1.8 Tipos de datos e operadores

1.8.1 Tipos de datos

1.8.2 Operadores

1.8.3 Expresións



2 SENTENZAS DE CONTROL	2.1 Secuencial 2.2 Alternativa 2.2.1 A sentenza condicional simple 2.2.2 A sentenza condicional múltiple 2.3 Repetitiva 2.3.1 Introducción 2.3.2 Variables asociadas aos bucles 2.3.3 Funcionamento dos diferentes tipos de bucles 2.3.4 Bucle FOR 2.3.5 Equivalencia entre bucles 2.3.6 Erros nos bucles 2.3.7 Deseño de bucles
3 ARQUITECTURA DUN PROGRAMA	3.1 Funcións e Procedementos 3.1.1 Tipos de funciones y procedimientos 3.1.2 Parámetros por valor e referencia 3.1.3 Parámetros protexidos 3.1.4 A pila de activación de procedementos e funcións 3.1.5 Variables globais e locais: Alcance 3.1.6 Efectos laterais 3.2 Recursividade 3.2.1 Natureza da recursividade 3.2.2 Recursión infinita
4 ESTRUCTURAS SIMPLES DE DATOS	4.1 Arrays e Matrices 4.1.1 Tipo de dato ARRAY 4.1.2 Declaración dun Array 4.1.3 Arrays de máis dunha dimensión 4.1.4 Operacións con Arrays e Matrices 4.2 Rexistros 4.2.1 Tipo de dato rexistro 4.2.2 Operacións con rexistros 4.3 Cadeas de caracteres 4.3.1 Cadeas de lonxitude fixa 4.3.2 Cadeas de lonxitude variable 4.4 Operacións básicas sobre Arrays 4.4.1 Búsqueda 4.4.2 Ordenación
5 ENTRADA / SAIDA	5.1 Ficheiros 5.2 Tipos 5.3 Operaciones e modos de acceso 5.4 Funcións e procedementos predefinidos específicos



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 A5 B1 B3 C6 C7	30	30	60
Prácticas de laboratorio	A4 A5 B1 B3 B4 C3 C6 C7	20	50	70
Seminario	B4 C3 C6	8	10	18
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Nas sesións de teoría, o profesor describe os obxectivos e os contidos da materia, para dar unha visión particular do tema a tratar e relacionalo con outros dentro da asignatura Despois desenvólvese o tema correspondente na forma de sesión maxistral, axudándose das ferramentas técnicas dispoñibles, facendo fincapé en certas cuestións nas que o alumno debe profundar no seu autoaprendizaxe. O obxectivo é que o alumno aprenda a algoritmizar, utilizar as estruturas básicas de datos e resolver sinxelos problemas de programación. Utilizarase como linguaxe de codificación o C As sesións maxistrais poden ser presenciais ou a través de plataformas informáticas como TEAMS. Tamen se poden incluír vídeos explicativos de diferentes partes dos contidos teóricos
Prácticas de laboratorio	Nas sesións de prácticas o alumno realizará programas en papel para despois codificalo en Linguaxe C, compilalo, executalo e comprobar o seu nivel de corrección. Os enunciados dos programas proporcionaranse coa suficiente antelación para que os alumnos poidan aproveitar mellor o seu tempo. É misión do profesor supervisar o código xerado polo alumno para resolver dúbidas, corrixir malos estilos de programación e corrixir erros, contando con que o profesor non é un compilador que busca erros.
Seminario	Nas sesións de seminario realizaranse exercicios e prácticas coa finalidade de detectar nos alumnos lagoas de coñecemento na materia impartida ata ese momento, e dar as explicacións e/ou referencias necesarias para enmendarlas As sesións de seminarios para resolver dúbidas poden ser presenciais ou a través de plataformas informáticas como TEAMS.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario Sesión maxistral	Tanto nas sesións maxistrais como nos laboratorios de prácticas e nas sesións de seminario levarase unha atención personalizada do alumno, en distintos niveis segundo sexa o tipo de clase, detectando o nivel de asimilación e comprensión dos temas explicados e as prácticas requiridas a implantar. Nas sesións de seminario é onde se pode chegar máis ao alumno para coñecer as lagoas que presente e indicarlle o camiño para cubrilas. Os alumnos que teñan matrícula a tempo parcial deben falar, o comezo do curso, con o/os profesores encargados do seu grupo.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A4 A5 B1 B3 B4 C3 C6 C7	Durante as últimas semanas con prácticas do curso realizarase unha proba no laboratorio usando ordenadores que terá un valor máximo de 3 puntos sobre a nota total do curso (puntuada sobre 10). Será necesario que o programa a realizar polo alumno no laboratorio compile e execute de forma correcta e completa.	30
Sesión maxistral	A4 A5 B1 B3 C6 C7	A nota da asignatura será a suma do obtido na Avaliación Continua (durante as 15 semanas do periodo lectivo correspondente á asignatura) e o obtido no Exame Final. A nota de AVALIACIÓN CONTINUA, valorada en 4 puntos, divídese en dúas partes: 1.- Á metade do curso realizarase unha proba escrita que valerá 1 punto. 2.- Nas últimas semanas de prácticas do curso realízase unha proba no laboratorio utilizando ordenadores que valerá un máximo de 3 puntos. O EXAME FINAL de Xaneiro constará de varias preguntas ou exercicios que o alumno terá que desenvolver en código C, e terá un valor de 6 puntos. O exame oficial, tanto na primeira (xaneiro) como na segunda oportunidade (xullo) constará de varias preguntas ou problemas a desenvolver en código C. Devandito Exame Final na convocatoria de Xaneiro terá un valor máximo de 6 puntos, que se sumarán ao obtido na Avaliación Continua. No Exame Final de Xuño/Xullo terá un valor máximo de 7 puntos que se sumará ao obtido na parte práctica da Evaluación Continua	70

Observacións avaliación

A nota final virá dada pola nota obtida por AVALIACIÓN CONTINUA e a obtida no EXAME FINAL. O Exame Final constará de varias preguntas ou problemas a codificar na linguaxe empregada nas sesións prácticas.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Kernighan, Brian W. Englewood Cliffs (1988). The C Programming Language. New Jersey. Prentice Hall - K.N. King (2008). C programming. A modern Approach. Second Edition.. - James L. Antonakos , Kenneth C. Mansfield (2004). Programación estruturada en C. Madrid. Prentice-Hall - Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez (2005). Programación en C metodoloxía, algoritmos y estrutura de datos. Madrid. McGraw-Hill - José R. García-Bermejo Giner (2008). Programación estruturada en C. Pearson - Luis Joyanes Aguilar (2011). Fundamentos de programación : algoritmos, estruturas de datos y objetos. Madrid. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	- Gabriela Márquez, Sonia Osorio, Noemí Olvera (2011). Introducción a la Programación Estructurada en C. Pearson - Andrés Marzal, Isabel García (2017). Introducción a la Programación con C. Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions - Luis Joyanes Aguilar (2002). Programación en C. libro de problemas. Madrid. McGraw-Hill

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Informática Básica/614G01002

Materias que continúan o temario

Programación II/614G01006

Observacións



O alumno debe ter en conta que debe realizar un labor autodidacta moi importante, seguindo o seguinte esquema: Ler, atender, comprender, preguntar, estudar e practicar. Ler: Lea o tema a tratar antes de asistir ás sesións teóricas. É MOI IMPORTANTE! Atender: Atenda en clase, non só estea de corpo presente. Comprender: Comprenda o que se lle di nas sesións de teoría, e si non pregunte. Preguntar: Pregunte todo o que non comprenda, non quede con dúbidas. Estudar: Estude logo das sesións, para reter o comprendido. Practicar: Faga moitos programas, os que se lle pidan, suxiran, e outros pola súa conta, tanto en papel como no ordenador. Programación é unha asignatura que non se pode aprender estudando en dous días. O alumno debe ir madurando os conceptos, facer sobre o papel e na máquina moitos programas, aprendendo tamén dos erros ao realizalos. É unha asignatura que, por medio do sistema de avaliación continua, pódese aprobar sen máis que seguir, de forma activa, o ritmo das distintas sesións teóricas e prácticas. Debe facer caso ás indicacións particulares de reforzo de estudo que lle sinala o profesor.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías